



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00860**

(22) Data de depozit: **26.10.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2011** BOPI nr. **3/2011**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2010 BOPI nr. **8/2010**

(73) Titular:
• **ICPE S.A., SPLAIUL UNIRII NR. 313,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **IVANOVICI CONSTANTIN,
STR.ODOBEȘTI NR.13, BL.V35, SC.B,
ET.10, AP.86, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **POPA IONEL, ȘOS.ALEXANDRIA NR.17,
BL.26, SC.B, AP.18, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **DRÂNGĂ IOAN,
SAT ALBEȘTII UNGURENI NR.313,
COMUNA ALBEȘTII DE ARGEȘ, AG, RO;**
• **KOTELES LORANT ARPAD,
STR.ONISIFOR GHIBU NR.24, BL.QA3,
AP.12, ORADEA, BH, RO;**
• **RACICOVSCI DAN VERGIL,
STR.ING.D.TACU NR.32, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 2004007980 (A1); CN 201326985;
FR 2926349; US 2009213583;
CN 101435553; CN 101165391**

(54) **LAMPĂ TUBULARĂ CU LED-URI PENTRU
ILUMINAT INTERIOR**



RO 125680 B1

1 Invenția se referă la o lampă tubulară cu LED-uri pentru iluminat interior, care se
poate folosi la corpuri de iluminat din clădiri cultural-administrative, birouri, hoteluri, școli și
3 iluminat casnic.

 Sunt cunoscute o serie de tipuri de corpuri de iluminat care folosesc module cu
5 LED-uri de 0,1-0,5 A, în număr de 60-180 bucăți, în tuburi din material plastic, transparent,
care pot înlocui actualele lămpi fluorescente tubulare de 18 W și respectiv 36 W și care sunt
7 interschimbabile. Alimentarea acestor lămpi tubulare este constituită dintr-un sistem
electronic, introdus în interiorul tubului și alimentat la tensiunea rețelei de 230 Vca.

9 Prin sistemul electronic al acestei surse de alimentare, modulele cu LED-uri sunt
alimentate la tensiunea de 24 Vcc. Se menționează că aceste lămpi tubulare cu LED-uri pot
11 fi montate în actualele corpuri de iluminat, care prevedeau balasturi și startere pentru amor-
sarea și funcționarea lămpilor, prin scoaterea starterului și a lămpii. La noile corpuri de ilu-
13 minat echipate cu astfel de lămpi tubulare cu LED-uri nu se mai utilizează lampa, balastul
și starterul de la vechile corpuri de iluminat.

15 De menționat că LED-urile, deși sunt cunoscute de multă vreme, datorită tehnologiilor
avansate, abia acum pot fi folosite și în iluminatul interior.

17 Un alt document relevant din stadiul tehnicii, identificat în urma cercetării documen-
tare, este cererea de brevet **US 2004007980**, care prezintă o lampă tubulară cu LED-uri,
19 alcătuită dintr-un corp format prin conectarea unei multitudini de LED-uri, având niște
elemente flexibile și fiind inserate într-un tub transparent sau translucid.

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în construirea unei lămpi cu LED-
uri pentru iluminat interior.

23 Aceste sisteme prezintă următoarele dezavantaje:

- încălzire excesivă și necontrolabilă dată de funcționarea LED-urilor;
- 25 - la depășirea temperaturilor de 50°C în interiorul tubului, scade durata de viață a
LED-urilor;
- 27 - sursa electronică de alimentare a lămpilor tubulare cu LED-uri, care este plasată
în interiorul tuburilor, nu are un sistem de control al temperaturii, putând fi afectată funcțio-
29 narea componentelor electronice;
- preț de cost ridicat;
- 31 - nu se poate face o monitorizare individuală la o rețea de corpuri de iluminat echipate
cu lămpi tubulare cu LED-uri;
- 33 - reglarea intensității luminoase prin dimmer nu se poate face de la zero la valoarea
maximă, decât de la o valoare de 20% din valoarea intensității luminoase la valoarea maximă
35 a intensității luminoase.

 Lampa tubulară cu LED-uri pentru iluminat interior, conform invenției, înlătură aceste
37 dezavantaje, prin aceea că într-un corp de iluminat sunt utilizate lămpi tubulare cu 17 sau
36 LED-uri pentru lămpi cu lungimea de 600 mm și 34 sau 72 LED-uri pentru lămpi cu lungi-
39 mea de 1200 mm, pentru a înlocui o lampă fluorescentă de 18 sau 36 W, unde o lampă tubu-
lară cu LED-uri este compusă din: tub din plastic transparent de 600 sau 1200 mm, modul
41 cu LED-uri între 17 și 72 LED-uri pentru dimensiuni de tuburi de 600 sau 1200 mm, senzori
de temperatură S_1 pentru exterior și S_2 pentru interior, controler electronic programabil
43 (modul de alimentare și control), izolator din material electroizolant montat între modulul cu
LED-uri și modulul de alimentare și control pentru a le proteja la tensiunea rețelei, soclu
45 metalic G 13 cu știfturi, unde, alimentând de la rețea cu 80-260 Vca un controler electronic
programabil (modul de alimentare și control) se reglează temperatura de funcționare a
47 LED-urilor $\leq 50^\circ\text{C}$, utilizându-se un senzor de temperatură S_1 în exteriorul tubului și un senzor

RO 125680 B1

de temperatură S_2 în interiorul tubului, care scade curentul LED-urilor la depășirea tempera-	1
turii prescrise și care alimentează la tensiuni de 60-126 Vcc modulul cu LED-uri, totodată	
fiind posibilă monitorizarea individuală a corpurilor de iluminat cu LED-uri legate într-o rețea,	3
putându-se regla intensitatea luminoasă a LED-urilor de la zero la valoarea maximă a aces-	
teia cu ajutorul unui dimmer (care se găsește în schema electronică a modulului de alimen-	5
tare și control).	
Lampa tubulară cu LED-uri pentru iluminat interior, conform invenției, are următoarele	7
avantaje:	
- posibilitatea controlării temperaturii de funcționare a LED-urilor cu ajutorul unor	9
senzori de temperatură montați în interiorul și în exteriorul lămpi tubulare cu LED-uri, legați	
la un controler programat la o valoare impusă de maximum 50 °C;	11
- reglarea intensității luminoase prin dimmer se poate face pornind de la zero la	
valoarea maximă a acesteia;	13
- se poate face o monitorizare individuală la o rețea de corpuri de iluminat echipate	
cu lămpi tubulare cu LED-uri;	15
- reducerea consumului de energie electrică cu circa 70%;	
- mărirea duratei de viață a LED-urilor, datorită utilizării controlerului programat la	17
temperaturi de maximum 50°C;	
- durata de viață a sistemului de iluminat cu LED-uri este de minimum 50.000 de ore,	19
când sunt respectate condițiile de funcționare a LED-urilor la temperaturi sub 50°C;	
- factor de putere >0,99;	21
- THD $\leq$ 7%.	
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2,	23
care reprezintă:	
- fig. 1, componentele unei lămpi tubulare cu LED-uri;	25
- fig. 2, schema electrică de alimentare a unei lămpi tubulare cu LED-uri.	
În fig. 1 sunt prezentate componentele unei lămpi tubulare cu LED-uri: tub din plastic	27
1 transparent, de 600 sau 1200 mm lungime, modul cu LED-uri 2 (conține între 17 și 72	
LED-uri), senzor de temperatură 3, respectiv exterior S_1 și interior S_2 , modul de alimentare	29
și control 4 (controler electronic programabil), izolator 5 din material electroizolant și soclu	
6 metalic G 13 cu știfturi.	31
În fig. 2 este prezentată schema electrică de alimentare a unei lămpi tubulare cu	
LED-uri montate într-un corp de iluminat. Tensiunea rețelei poate varia între 80 și 260 Vca,	33
nemodificându-se puterea consumată sau fluxul luminos emis de sursa de lumină. La	
această tensiune se alimentează controlerul electronic programabil 4, care, cu ajutorul celor	35
doi senzori de temperatură 3, respectiv senzor de exterior S_1 și senzor de interior S_2 , con-	
trolează temperatura de funcționare a LED-urilor care trebuie să fie $\leq$ 50°C. Modulul de ali-	37
mentare și control 4 (controler electronic programabil) alimentează, la tensiuni cuprinse între	
60 și 126 Vcc, modulul cu LED-uri 2 care poate conține între 17 și 72 LED-uri, în funcție de	39
lungimea tuburilor 1, care poate varia între 600 mm pentru tuburi care înlocuiesc lămpile	
fluorescente de 18 W, consumând 8 W și 1200 mm pentru tuburi care înlocuiesc lămpile	41
fluorescente de 36 W și consumă 14 W. Deoarece este posibilă monitorizarea individuală	
a corpurilor de iluminat cu LED-uri legate într-o rețea, se poate regla intensitatea luminoasă	43
a LED-urilor de la zero la valoarea maximă a acesteia cu ajutorul unui dimmer (care se	
găsește în schema electronică a modulului de alimentare și control).	45

RO 125680 B1

1

Revendicare

3 Lampă tubulară cu LED-uri pentru iluminat interior, **caracterizată prin aceea că** este
compusă dintr-un tub din plastic (1) transparent de 600 sau 1200 mm, un modul cu LED-uri
5 (2) având între 17 și 72 LED-uri, niște senzori de temperatură (3), respectiv S_1 pentru exterior
și S_2 pentru interior, un modul de alimentare și control (4), un izolator (5) din material electro-
7 izolant, montat între modulul cu LED-uri (2) și modulul de alimentare și control (4), un soclu
metalic (6) de tip G 13 cu știfturi, iar alimentând de la rețea cu 80-260 Vca un modul de ali-
9 mentare și control (4) se reglează temperatura de funcționare a LED-urilor $\leq 50^\circ\text{C}$, utili-
zându-se un senzor de temperatură (3), respectiv în exteriorul tubului S_1 și un senzor de tem-
11 peratură în interiorul tubului S_2 , scăzând curentul LED-urilor la depășirea temperaturii pre-
scrise și alimentând la tensiuni de 60-126 Vcc modulul cu LED-uri (2), totodată fiind posibilă
13 monitorizarea individuală a corpurilor de iluminat cu lămpi tubulare cu LED-uri legate într-o
rețea, putându-se regla intensitatea luminoasă a LED-urilor de la zero la valoarea maximă
15 a acesteia cu ajutorul unui dimmer.

(51) Int.Cl.

F21Y 101/02 (2006.01).

H05B 33/02 (2006.01).

H05B 37/00 (2006.01)

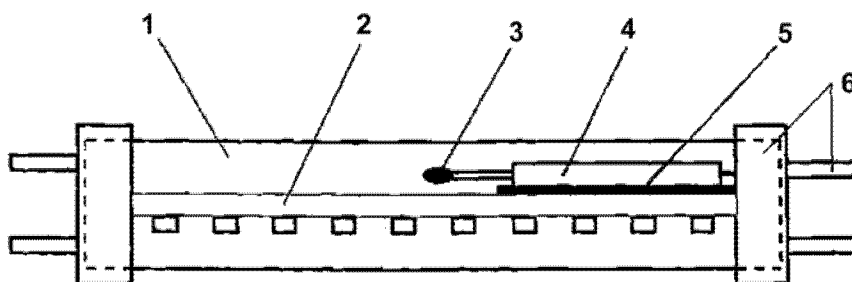


Fig. 1

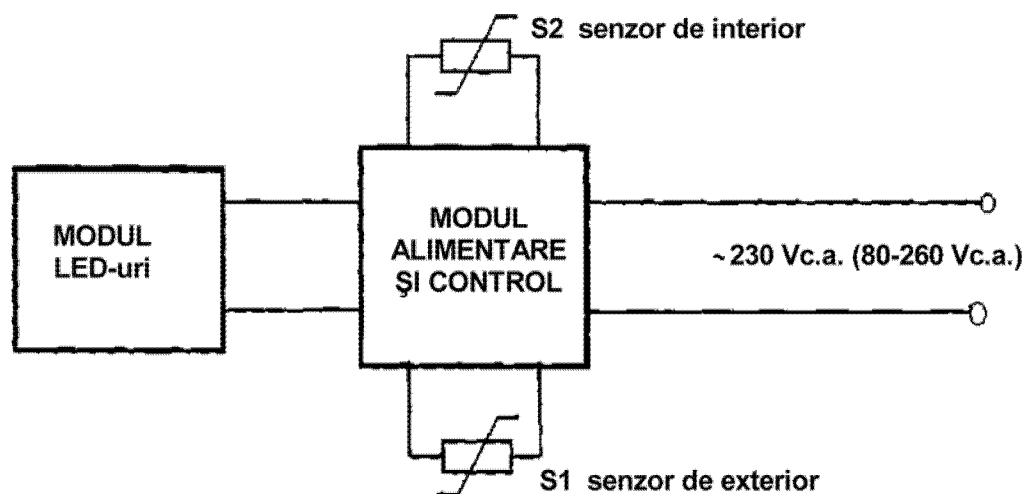


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci